

Теплоносители

Тепло-носитель	$T_{пл.}$	$T_{кип.}$	Свойства при температуре 20 °С				
			ρ , кг/м ³	λ , Вт·м/К	c_p , кДж/кг·К	$\nu \times 10^{-8}$ м ² /с	j
Li	179	1317	513,4	42,83	4,462	105	6,4
Na	98	883	927,7	86,12	1,374	96,8	2,2
25 %Na+75%K	-11	780	847	23,62	0,951	55	1,8

Замена воды на предложенные теплоносители может позволить не только снизить объемы на циркуляцию, за счет большего теплоперепада, но и полезно использовать теплоту разливаемой стали.

Так, для 25 %Na+75 %K в атомной промышленности существуют парогенераторы [3], входящие в состав ядерных энергетических установок БН-350 и БН-600, используя которые можно получить с учётом КПД паротурбинного цикла 40 % порядка 90 кВт·ч электроэнергии. Учитывая масштабы разлижки стали, это может дать значительный энергосберегающий эффект, за счет выработки электрической энергии на собственные нужды МНЛЗ.

Библиографический список

1. <http://worldsteel.org/media-centre/press-releases/2012/2011-world-crude-steel-production.html>
2. Теплопередача: учебник для вузов / В.П. Исаченко, В.А. Осипова, А.С. Сукомел. М.: Энергоатомиздат, 1981. 416 с.
3. Тепловые и атомные электрические станции: Справочник / Под общ. ред. В.А. Григорьева, В.М. Зорина. М.: Энергоатомиздат, 1989. 608 с.

О ТЕРМИНАХ И ОПРЕДЕЛЕНИЯХ В ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКЕ

Антонова А.А., Лязгин А.А., Семенов В.А.

*Российский государственный профессионально-педагогический университет
vsem@eka-net.ru*

Сегодня в мире сложилась парадоксальная ситуация: с одной стороны, наука проникает в самые потаенные уголки микро- и макромира, а с другой стороны, речь людей, являющаяся показателем развитого интеллекта, не успевает подстроиться под научно-технический прогресс, и возникают ситуации, когда люди, либо не понимают значения каких-либо слов, либо понимают их неверно или неточно.

Авторы доклада поставили цель провести исследование терминов, используемых специалистами в области теплоснабжения на соответствие определениям этих терминов в законодательных актах Российской Федерации. Задачами исследования ставится сопоставление терминов и их определения в документах действующего законодательства в области теплоснабжения, нормативно-правовых актах, утративших юридическую силу, а также в учебной и методической литературе, рекомендованной к использованию в процессах обучения специалистов.

С 01.01.2011 г. вступил в силу Федеральный закон № 190-ФЗ «О теплоснабжении» [1]. На уровне закона нормативно-правовые отношения субъектов теплоснабжения стали регулироваться впервые, ранее они регулировались до-

кументами рангом ниже – постановлениями Правительства, правилами и приказами министерств и ведомств. К документам действующего законодательства, устанавливающим термины, относятся также [2-5].

В законе [1] даются определения 32 терминам, а в совокупности всего действующего законодательства определены более 70 понятий. Таким образом, на текущий момент законодательно определены практически все основные термины, используемые специалистами теплоэнергетики, такие как: теплоснабжение, тепловая сеть, потребитель тепловой энергии, источник теплоты, система теплоснабжения, тепловой пункт, теплопотребляющая установка и многое другое.

При анализе текущего законодательства нами обнаружено несколько несоответствий в терминах, определенных разными документами, и даже ошибки. Нужно отметить, что ряд терминов сформулирован в законодательстве небрежно и не раскрывает полного смысла самого понятия.

Современное законодательство вводит ряд терминов, которые не существовали ранее, например: схема теплоснабжения, точка учета тепловой энергии, радиус эффективного теплоснабжения.

Законодательством исключены из оборота некоторые термины. «энергоснабжающая организация», «абонент тепловой сети», «абонентский ввод» и др.

С принятием законов № 35-ФЗ «Об электроэнергетике»[7] и № 190-ФЗ «О теплоснабжении» произошло четкое разделение терминов, включающих формы словообразований «энерго-», «электро-» и «тепло-». Так, в электроэнергетике используются понятия с формами «электро-»: «договор купли-продажи электрической энергии», «электросетевая организация», «электрооборудование», «линии электропередачи» и др., а в теплоэнергетике отныне используются слова только с формами «тепло-»: «договор теплоснабжения», «теплопотребляющая установка», «теплоснабжающая организация» и пр. При этом форма словообразования «энерго-» сейчас может употребляться только в отношении организаций и видов деятельности, связанных с одновременным производством, распределением и контролем разных видов энергий, например «энергоснабжающая организация», «энергосервисный договор», «энергобаланс», «энергоаудит». Такому принципу удовлетворяют подавляющее большинство законодательно утвержденных терминов.

Что касается теплоэнергетики, то часто употребляемые тепловиками понятия «режим энергопотребления», «энергоноситель», «энергоустановка» сегодня, как говорится, «из другой оперы».

Вследствие невозможности в коротком докладе осветить изменения по всем терминам, подробно остановимся только на одном, наиболее ярко иллюстрирующем изменения как самих терминов, так и их содержания. Возьмем термин «теплопотребляющая установка». Ранее (с 1958 г. по 1993 г. действовали Правила эксплуатации теплоиспользующих установок и тепловых сетей в двух редакциях), и термин имел другое название «теплоиспользующая установка». В 1993 г. вступили в действие новые «Правила эксплуатации теплопотребляющих установок и тепловых сетей потребителей», которые устанавливали

новое название термина и новое его определение – «Теплопотребляющая установка».

Смена названия произошла, скорее всего, потому, что этим документом был переопределен смысл термина «потребитель тепловой энергии», старое название которого «абонент тепловой сети» был исключен из употребления. До 1993 г. потребителями тепловой энергии системы централизованного теплоснабжения назывались теплоиспользующие системы зданий.

На смену правилам 1992 г. [6] были в 2003 г. выпущены новые правила [3], в которых исследуемый термин получил новое название при прежнем определении – «теплопотребляющая энергоустановка». Мотивы изменения названия термина в 2003 г. авторам остались неизвестны.

В процессе подготовки и принятия закона № 190-ФЗ «О теплоснабжении» законодателями было решено упорядочить использование форм словообразований «тепло-» и «энерго-», поэтому термин «теплопотребляющая энергоустановка» обрела внутреннее смысловое противоречие, и закон, вступивший в силу в 2011 г. его устранил, вернув прежнее название – «теплопотребляющая установка», однако несколько изменив при этом смысл определения. Если ранее системы теплопотребления отопления, вентиляции, ГВС, кондиционирования и технологических нужд у потребителя составляли одну теплопотребляющую установку, то сейчас это отдельные теплопотребляющие установки.

Таким образом, мы установили, что:

1) в советский период термины в области теплоэнергетики законодательно утвержденных терминов было меньше, они редко изменяли свое значение как по наименованиям, так и по содержанию;

2) с 1992 г. в терминологии теплоэнергетики происходит, если так можно выразиться, непрерывная «чехарда» изменений – часть терминов упразднено и вышли из оборота, часть терминов изменили содержание своих определений, иногда кардинально, часть терминов сменили свое название;

3) в настоящее время (в 2012 г.) действуют нормативно-правовые акты законодательства, которые дают разные определения одних и тех же терминов, а в текстах этих документов (вероятно по ошибке) встречаются упоминания старых терминов, ранее отмененных;

4) в учебно-методической и технической литературе, рекомендованной к использованию для целей обучения специалистов, преобладают переиздания ранних учебников, но и во вновь изданных пособиях старая терминология доминирует.

Выводы:

1) Существующие учебно-методические пособия по теплоэнергетическим дисциплинам подлежат замене, по сути, произошла потеря части знаний, поскольку целый массив информации не может быть использован при подготовке новых специалистов.

2) Среди специалистов, технических и научных работников существует инерция к восприятию новой терминологии, подчас некоторые даже не знают о ее существенном изменении.

3) Требуется определенное время (достаточно продолжительное), чтобы новая терминология утвердилась как в сознании специалистов, так и в технической и учебной литературе, а также в процессах обучения.

Библиографический список

1. Федеральный закон от 27.07.2010 г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении».
2. Правила учета тепловой энергии и теплоносителя, утв. Министерством топлива и энергетики РФ 12.09.1995 г., рег. № 954.
3. Правила технической эксплуатации тепловых энергоустановок, утв. Приказом Министерства энергетики РФ от 24.03.2003 г. № 115.
4. Федеральный закон от 23.11.2009 г. № 261-ФЗ «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности и о внесении отдельных изменений в законодательные акты Российской Федерации».
5. Гражданский кодекс РФ, глава 30, § 6 «Энергоснабжение».
6. Правила эксплуатации теплопотребляющих установок и тепловых сетей потребления, утв. приказом ГУ Госэнергонадзора Минтопэнерго 07.05.1992 г.
7. Федеральный закон от 26.03.2003 г. № 35-ФЗ «Об электроэнергетике».

УСТРОЙСТВА ФОТОНИКИ

*Бездетнова А.Е., Шемякина А.В., Пурумян Н.М.
УрФУ, sarapulovfn.yandex.ru*

Бурный прогресс в микроэлектронике и грандиозные проекты развития информационных технологий в последнее время все ближе сталкиваются с проблемой существования фундаментальных ограничений быстродействия полупроводниковых устройств. В связи с этим все большее число исследований посвящается разработке принципиальных основ альтернативных полупроводниковой электронике областей – микроэлектронике сверхпроводников, спинтронике и фотонике.

Фотоника – это наука о создании, манипулировании, транспортировке, выявлении и использовании световой энергии информации. Основной единицей является фотон [1].

Для реализации технологии полупроводниковой фотоники необходимы шесть основных компонентов [5]:

- лазер, испускающий фотоны;
- модулятор, для преобразования потока фотонов в поток информации для передачи между элементами вычислительной платформы;
- волноводы, играющие роль «линии передачи» для доставки фотонов к местам назначения, и мультиплексоры для объединения или разделения световых сигналов;
- корпус, особенно необходимый для создания сборочных технологий и недорогих решений, которые можно будет использовать при массовом производстве ПК;
- демодулятор для приема потоков фотонов, несущих волноводы, играющие роль «линий передачи» для доставки фотонов к местам назначения и мультиплексоры для объединения или разделения световых сигналов;